

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-071865

(43)Date of publication of application : 21.03.2001

(51)Int.Cl.

B60R 22/48

B60R 21/01

B60R 21/32

B60R 22/12

(21)Application number : 2000-144313

(71)Applicant :

DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS SUNWOO CORP

(22)Date of filing : 17.05.2000

(72)Inventor :

DO HEON-JEONG

(30)Priority

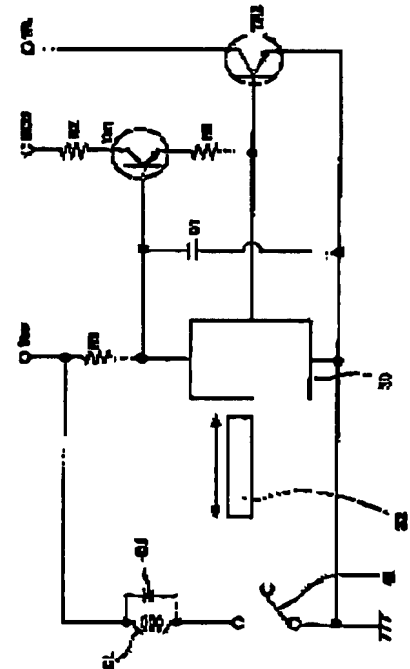
Priority number : 99 9935044 Priority date : 23.08.1999 Priority country : KR

(54) LOCKING STATE DETECTION DEVICE FOR VEHICLE BUCKLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow an electronic control unit to detect the presence of a locking state of a vehicle buckle in a detection device for detecting the locking state.

SOLUTION: In this device detecting a locking state of a buckle by providing a microswitch 40 or an electronic switch 30 to a buckle 1, both the microswitch 40 and the electronic switch 30 are provided inside the buckle 1, a control resistance is connected to the microswitch 40, a voltage value applied to the control resistance is controlled according to operation of the microswitch 40, a switching element and a control resistance controlling operation of the switching element are connected to the electronic switch 30 provided to an electronic control unit ECU, and the electronic control unit ECU detects a control resistance value according to the operation of the switching element.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.12.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-71865
(P2001-71865A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 R 22/48

B 6 0 R 22/48

D 8 D 0 1 8

C 3 D 0 5 4

E

F

21/01

21/01

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-144313(P2000-144313)

(22) 出願日 平成12年5月17日 (2000.5.17)

(31) 優先権主張番号 99-35044

(32) 優先日 平成11年8月23日 (1999.8.23)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 599005848

デルフィ オートモーティブ システムズ

ソウル コーポレーション

大韓民国 ソウル トンジャクク シン

デバンードン 395-70

(72) 発明者 ド ヒョン ジョン

大韓民国 ソウル スンドンク ヨンダ

ードン 151-8

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宜 (外1名)

Fターム(参考) 3D018 BA12 QA02

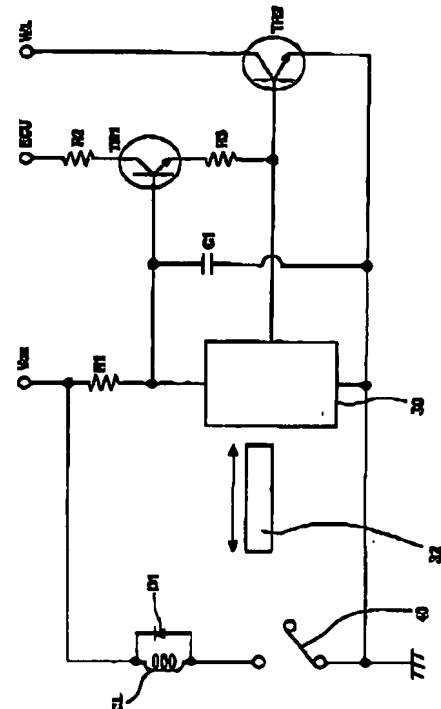
3D054 EE13 EE19 EE21 EE31 FF16

(54) 【発明の名称】 車輛用バックルのロック状態検出装置

(57) 【要約】

【課題】 車輛バックル1のロック状態を検出する検出装置において、そのロック状態の有無を電子制御ユニットが検知できるようにする。

【解決手段】 マイクロスイッチ40または電子スイッチ30をバックル1に設けてバックルのロック状態を検出する装置において、バックル内にマイクロスイッチ40と電子スイッチ30とを共に設け、マイクロスイッチ40には制御抵抗が接続され、マイクロスイッチの作動に基づき制御抵抗に引加される電圧値が制御され、電子制御ユニットECUに具備された電子スイッチ30にはスイッチング素子とこのスイッチング素子の作動を制御する制御抵抗とを接続して、スイッチング素子の作動に基づいて制御抵抗値を電子制御ユニットECUが検知するようにした。



(2)

特開2001-71865

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 マイクロスイッチまたは電子スイッチをバックルに設けてバックルのロック状態を検出する装置において、バックル内にマイクロスイッチと電子スイッチとを共に設け、マイクロスイッチにはそれに引加される電圧値を選択するようにその作動を制御する制御抵抗が接続されており、電子制御ユニットに具備された電子スイッチにはスイッチング素子とこのスイッチング素子の作動を制御する制御抵抗とを接続して、スイッチング素子の作動に基づいて制御抵抗値を電子制御ユニットが検知するようにした車両用バックルのロック状態検出装置。

【請求項2】 電子スイッチをホールセンサー組立体として構成し、このホールセンサー組立体のスイッチング素子には少なくとも一つ以上の作動制御抵抗がその側及び両側に接続されて、電子制御ユニットがこれらの作動制御の電圧値を選択的に検知できるようにした請求項1に記載の車両用バックルのロック状態検出装置。

【請求項3】 ホールセンサー組立体は、バックルのタンクと連動するイゼクターによって摺動自在に設けられて、ホールセンサーに対してマグネットを遮断または対向させることによってホールセンサーをオン/オフさせるスライダを備えた請求項2に記載の車両用バックルのロック状態検出装置。

【請求項4】 マイクロスイッチは電子制御ユニットに接続され、その両端には制御抵抗が接続されて、電源に対して抵抗を経るようにして、前記電子制御ユニットが前記抵抗の抵抗値に基づいて発生する電圧値を選択的に検知できるようにした請求項1に記載の車両用バックルのロック状態検出装置。

【請求項5】 スwitching素子はトランジスターと電界効果トランジスターである請求項1に記載の車両バックルのロック状態検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両の作動状態を検出してその検出信号を車両の運転を制御する電子制御ユニット（ECU）に入力する検出装置に関するもので、特に、バックルのロック状態信号を発生させる検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 通常、車両には衝突及び追突等の事故時に運転手と乗員を保護するためのシートベルト装置が具備されている。

【0003】 車両に具備されているシートベルトの概略的な構成について述べれば、フロアパネルの一侧にケーブルで固定されているバックルと、センターフィラーの下部に配設されてシートベルトが巻き取られているリトラクタと、シートベルトの装着時にバックルに挿入されるものとして、リトラクタから所定の長さで引出されて

2

いるシートベルトに移動自在に設けているタンク（tongue）と、シートベルトの引出しの時、ベルトが続れるのを防止するためのガイドと、シートベルトの高さを調節するためのアンカーとから成っている。

【0004】 図1は従来のマイクロスイッチを具備したスイッチング回路図である。これは車両の搭乗後にシートベルトの装着の有無を知らせて乗員に警告するためにバックルに設ける。このスイッチング回路はタンクの挿入の有無によってバックル内部に設けられているマイクロスイッチSW1がオン/オフされて、抵抗R4を通じて印加された電源によって計器パネルに設けられている警告灯が点滅される構成である。

【0005】 例えば、乗員が車両のシートに座ってシートベルトを装着しない場合には、抵抗R4とマイクロスイッチSW1とを通じて印加された電源Vccによって警告灯WLが点滅されるようにして、乗員にベルトの未装着状態を警告する。

【0006】 この時、シートベルトを装着すると、タンクがバックルの内部に挿入されて固定される。その結果、マイクロスイッチSW1がオンされると同時に、警告灯が消灯されてシートベルトが装着されたことを知らせるようになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来のスイッチング装置は単純に計器パネルに設けている表示灯の作動によりバックルの装着の有無を表示する構成であり、車両の制御システムと関連して作動されるものではない。従って、制御システムは車両の状態に応じて作動が変化するものではなく、ほぼ同じ態様で作動するので、今後車両の制御システムが知能化または自動化されて行く傾向に鑑みると、適当なものではない。なぜならば、制御効率の向上のためには計器パネルにあるすべての警告灯の表示が電子制御ユニットによって作動されるように構成するのが好ましいからである。

【0008】 また、シートベルトの装着の有無を機械的な接触によるマイクロスイッチの短絡によって検知して警告灯を点滅する方式であるので、回路の開閉時、短絡等により放電されて電磁気妨害（Electromagnetic interference: EMI）が発生される問題がある。これは電子制御ユニットに対して悪い影響を与える。

【0009】 従来の問題点を解決するため本発明の目的は、計器パネルに備えている電子制御ユニットにより磁器診断できるように構成したシートベルトバックルのロック状態検出装置を提供することにある。

【0010】 本発明の他の目的は、次世代の車両の制御ユニットがシートベルトバックルのロック状態を検出するように構成して他の安全ユニット、特に、バックルと連動して作動されるべきエアバックの作動待機モードを誘導することができるバックルのロック状態検出装置を提供することにある。

(3)

特開2001-71865

3

【0011】さらに、本発明の他の目的は、バックルの作動状態をマイクロスイッチで検出して制御システムの電子制御ユニットに供給することができるバックルのロッキング状態検出装置を提供することにある。

【0012】したがって、本発明は、今後の車両の制御システムに適用して車両の異常状態に適切に対応できるようにして、特にエアバックを作動特機状態に保持させることができる。

【0013】

【課題を解決するための手段】 前述の目的を達成するために本発明は、マイクロスイッチまたは電子スイッチをバックルに設けてバックルのロッキング状態を検出する装置において、バックル内にマイクロスイッチと電子スイッチとを共に設け、マイクロスイッチにはそれに引加えられる電圧値を選択するようにその作動を制御する制御抵抗が接続されており、電子制御ユニットに具備された電子スイッチにはスイッチング素子とこのスイッチング素子の作動を制御する制御抵抗とを接続して、スイッチング素子の作動に基づいて制御抵抗値を電子制御ユニットが検知するようにした。

【0014】また、電子スイッチをホールセンサー組立体として構成し、このホールセンサー組立体のスイッチング素子には少なくとも一つ以上の作動制御抵抗がその一側及び両側に接続されて、電子制御ユニットがこれらの作動制御の電圧値を選択的に検知できるようにすることが好ましい。

【0015】また、ホールセンサー組立体は、バックルのタングと連動するイゼクターによって摺動自在に設けられて、ホールセンサーに対してマグネットを遮断または対向させることによってホールセンサーをオン/オフさせるスライダを備えることが好ましい。

【0016】さらに、マイクロスイッチは電子制御ユニットに接続され、その両端には制御抵抗が接続されて、電源に対して抵抗を経るようにして、前記電子制御ユニットが前記抵抗の抵抗値に基づいて発生する電圧値を選択的に検知できるようにすることが好ましい。

【0017】さらに、スイッチング素子はトランジスタと電界効果トランジスタであることが好ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。図2と図3に示したように、バックル組立体はバックル1とタング2から構成される。バックル1を構成しているハウジング3の内部は、タング2の挿入時に、タング2の離脱を制止できる構造である。また、ハウジング3内部にはフレーム4が配設されており、このフレーム4の後端には車体に固着される固定具5と接続される支持具6が固着されている。

【0019】このフレーム4の下部にはスプリング7によって付勢されるイゼクター8が配設されており、イゼ

4

クター8はタング2の挿入時に矢印方向Fへ移動されることができる。また、フレーム4の上部にはラッチ9が配設され、このラッチ9のピラ部にはブロック10がスプリング9'によって付勢されているボタン12と連動されるように設けられているので、タング2の挿入時にラッチ9が上下へ移動しながらタング2を拘束するようにする。一方、イゼクター8にはフレーム4の両側面へ突出される接続棒13、14が設けられている。フレーム4の両側にはマイクロスイッチ40と電子スイッチであるホールセンサー組立体30とが適切に配設されている。タング2の後端にはウェブが装着される穴22が形成されており、先端にはラッチ9と係合する穴23を有する挿入部24が形成されている。

【0020】図4に示したように、ホールセンサー組立体30はフレーム4の側面に配設される胴体31から成っている。図示していないが、この胴体31の内部にはホールセンサーと共にタングのロッキング状態の有無を検出して電子制御ユニットに転送する検出回路から成るプリント回路基板が設けられている。図面に示したように、例えばホールセンサーがマグネット32と対向して配設されると、ホールセンサー組立体30はオン状態になる。

【0021】通常、このホールセンサー組立体30は、図2に示したようにイゼクター8の延長部13に接続されたU状のスライダ33がマグネット32を取囲むようにして組立てる。ケーブル34は電子制御ユニットと電源に接続される。

【0022】したがって、タング2の挿入部24がバックル1内のフレーム4に形成された挿入口（不図示）に挿入されると、イゼクター8は矢印（F）方向に移動する。それによってブロック10と共にラッチ9が下方に移動し、かつその下端がタング2の穴23に挿入されてタング2をロッキングさせるようになる。

【0023】ここで、イゼクター8の移動時にはフレーム4の外部へ突出された延長部13、14も一緒に移動し、延長部13の移動によっては、ホールセンサー組立体30のマグネット32を下側から取囲んでいるU状のスライダ33が移動されてマグネット32がホールセンサーと対向されるようになり、これによってホールセンサー組立体30がオンされる。また同時に、延長部14の移動によっては、マイクロスイッチ40がオフされる。

【0024】次に、ボタン12を押すと、ブロック10が後方に移動されてラッチ9を上方に移動させる。これによって、タング2の係合状態が解除されると共に、ハウジング3の外部へ排出される。さらに、ホールセンサーのマグネット32はU状のベース33によってホールセンサーと遮断されると同時に、ホールセンサー組立体30はオフされる。

【0025】このようにオン/オフされるホールセンサ

5

一組立体30とマイクロスイッチ40は、バックルのロッキング作動状態を検出するための回路の一部として構成される。この回路が本発明の検出装置である。

【0026】本発明に係る検出装置は図5に示したようにマイクロスイッチ40とホールセンサー30とを備えている。図5に示したように、電子制御ユニットECUと警告燈WLは、5V以下の低電位で起動する検出装置の端子に接続される。電子制御ユニットECUの端子は抵抗R2を介してトランジスタTR1のコレクターに接続される。短絡を防ぐために、トランジスタTR1のエミッタは抵抗R3を介して警告燈WLに接続されたトランジスタTR2のベースに接続される。また、トランジスタTR1のベースは抵抗R1に接続され、これらにはコンデンサーC1が接地との間に接続されている。

【0027】マイクロスイッチ40は、並列接続されているコイルCLとダイオードD1とを介して電源Vccに接続される。ホールセンサー組立体30は抵抗R1を介して電源Vccに接続されると共に、その出力端子は直接トランジスタTR2のベースに接続され、かつ他の端子は接地される。

【0028】したがって、このような構成の検出装置において、バックルの非ロッキング状態で電源Vccの電圧が抵抗R1及びホールセンサー組立体30を介してトランジスタTR2に供給されると、警告燈WLの端子が低電位になって点燈される。これによって、シートベルトの非装着状態を警告することができる。

【0029】この時、抵抗R3がフロート(float)状態にあるので、電子制御ユニットECUは抵抗R3の抵抗値を検知できない状態である。この反対に、タンク2がバックル1に挿入されると、図5に示したようにマイクロスイッチ40はオフになり、また、マグネット32がホールセンサー組立体30の内部に挿入されるので、ホールセンサー組立体30が作動されて、トランジスタTR2のベースは接地され、電源Vccが抵抗R1を介してトランジスタTR1のベースに供給される。これによって、電子制御ユニットECUの端子は低電位の状態になる。この時、電子制御ユニットECUによりバックルのロッキング状態が検知される。

【0030】ここで注目すべきであるのは、電子制御ユニットECUが抵抗R2とR3の抵抗値を検知できるという点である。この時、トランジスタTR2のベースは接地されているので、該トランジスタはフロート状態でオフ状態になっており、警告燈WLを消燈させる。

【0031】本発明の他の実施の形態においては、図6の(a)及び(b)に示したようにマイクロスイッチ40を電子制御ユニットECUに直結させた構成を例示した。マイクロスイッチ40は3つの端子から構成されている。すなわち、制御端子NCは抵抗R1を介して電

(4)

特開2001-71865

6

源Vccに接続され、共通端子COMは電子制御ユニット(不図示)のアナログ/デジタル端子A/Dに接続される。共通端子COMと制御端子NCとの間には中立端子NOがある。

【0032】また、制御端子NCと共通端子COM間には電源抵抗R11より大きい抵抗値を有する制御抵抗R12が接続されている。したがって、このマイクロスイッチ40はバックルの非ロック時にオンされて、制御端子NCと共通端子COMがスイッチ端子を通じて接続される状態になり、抵抗R11を経由して印加された電圧Vccを電子制御ユニットのアナログ/デジタル端子A/Dに供給する。この時、抵抗R11は電子制御ユニットにより検知される。

【0033】例えば、バックルがロッキング状態になると、図6の(b)に示したようにマイクロスイッチ40のスイッチ端子は中立端子NOと共通端子COMに接続されて電源Vccの電圧が抵抗R11と制御抵抗R12を通じてアナログ/デジタル端子A/Dに印加される。この時、電子制御ユニットは抵抗R11とR12を合せた抵抗値を検知するようになる。この実施の形態においては、電子制御ユニットがマイクロスイッチだけによってバックルのロッキング状態を容易に検知するように構成した。

【0034】本発明に係る他の実施の形態が図7と図8に図示されている。この実施の形態では、ホールセンサー組立体80がFET20(以下、電界効果トランジスタと称する)をさらに具備して、検出装置の信頼度を高めるようにした。

【0035】図7に示したようにホールセンサー組立体30は、その出力側が電界効果トランジスタ20のゲート電極をトリガー(trigger)するように接続され、その入力側は抵抗R13を通じて電源Vccに接続され、その他側は接地されている。トランジスタTR3はそのベースが抵抗R13によって電源Vccに接続され、コンデンサーC11を通じて接地され、コレクタが抵抗R11を通じて電子制御ユニットECUに接続され、エミッタが抵抗R12を通じて接地されている。

【0036】電界効果トランジスタ20はドレインがホールセンサー組立体30の他側と共に接地されており、ソースがトランジスタTR3のエミッタと抵抗R12との間に接続される。

【0037】一方、図8に示したように電界効果トランジスタ20'はそのソースが抵抗R11と抵抗R12との間に接続され、トランジスタTR3はそのコレクタが直結した抵抗R11と抵抗R12の後段に接続され、エミッタは接地される。

【0038】これらの実施の形態においてはその構成上における微差があるが、ホールセンサー組立体30の作動に基づく電子制御ユニットに対する検出信号の発生動作はすべて同様である。

(5)

特開2001-71865

7

【0039】すなわち、バックルが非ロック状態である場合、ホールセンサー組立体30は作動されない状態になって、電圧Vccが抵抗R13を介してトランジスタTR3をオンさせるようになる。この時、図7の実施の形態では電子制御ユニットECUが抵抗R11と抵抗R12を検知するようになり、図8の実施の形態でも抵抗R11と抵抗R12を検知するようになる。この時、電子制御ユニットECUは、その端子が高電位になってディセーブル状態を維持する。

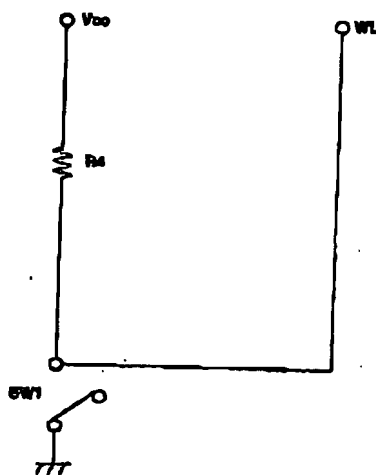
【0040】一方、バックルがロック状態になると、ホールセンサー30が作動されて、電源Vccの電圧が電界効果トランジスタ20のゲートをトリガーするようになり、そのソースとドレインが励起状態になる。したがって、電子制御ユニットECUは抵抗R11の値だけを検知できるようになる。この時、電子制御ユニットECUはその端子が低電位になってイネーブル状態になり、バックルのロックを検知する。

【0041】

【発明の効果】本発明によると、バックルのロック状態を検出する装置は電子制御ユニットが抵抗値の差を検知することを可能としているので、バックルのロック状態の検出がより一層安定的に行われて信頼性が向上する。

【0042】さらに、非接触式の電子スイッチ、ホールセンサーまたは光学センサーを用いるので検出装置の安全性を図ることができる。

【図1】



8

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来技術のマイクロスイッチの回路図である。

【図2】 タングが挿入されていない状態のホールセンサー組立体とマイクロスイッチを示した平面断面図である。

【図3】 タングが挿入されている作動状態のホールセンサー組立体とマイクロスイッチを示した平面断面図である。

【図4】 ホールセンサー組立体の作動状態を示した斜視図である。

【図5】 本発明に係るマイクロスイッチとホールセンサー組立体を備えたバックルのロック状態検出装置の回路図である。

【図6】 本発明の一実施の形態によるバックルのロック状態検出装置を示した回路図であり、(a)はバックルの非ロック状態を、(b)はバックルのロック状態を示す。

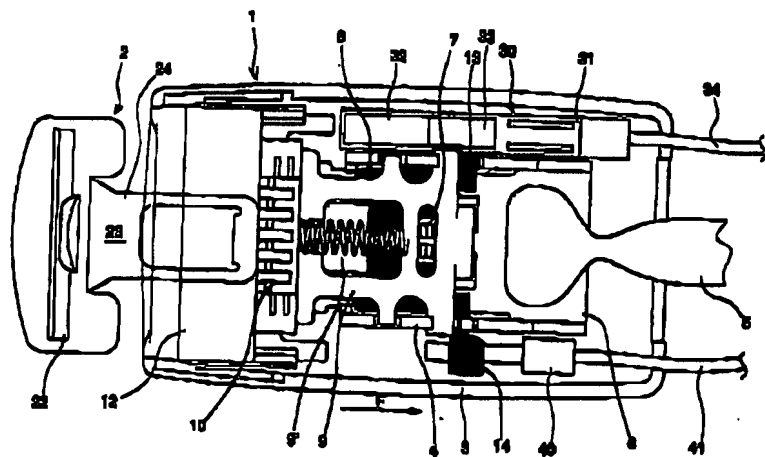
【図7】 本発明の他の実施の形態によるバックルのロック状態検出装置を示した回路図である。

【図8】 本発明のさらに他の実施の形態によるバックルのロック状態検出装置を示した回路図である。

【符号の説明】

1…バックル、2…タング、30…ホールセンサー組立体、40…マイクロスイッチ、50…コイル、51…ダイオード、ECU…電子制御ユニット、WL…警告灯。

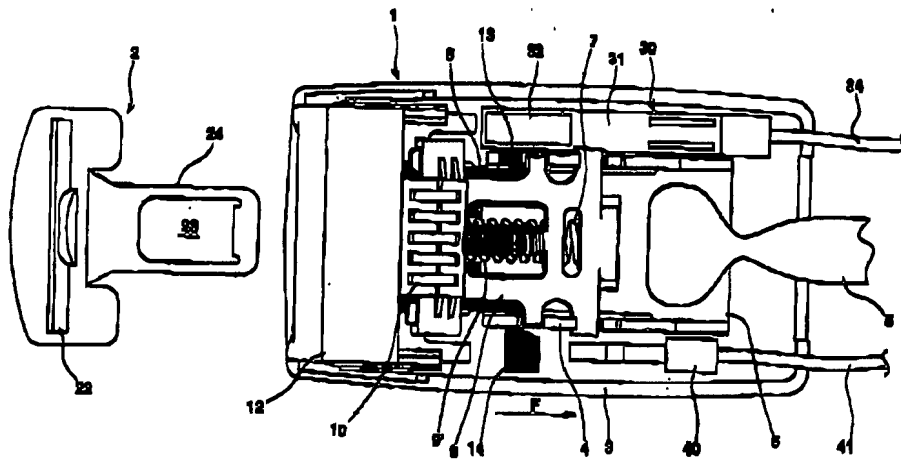
【図3】



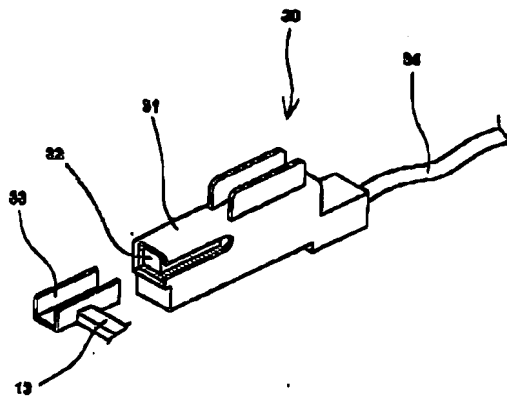
(6)

特開 2001-71865

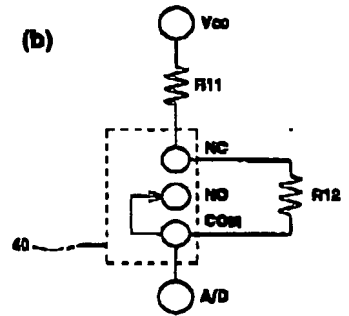
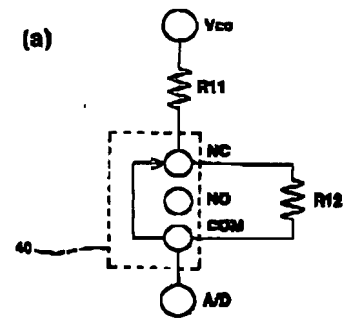
【図 2】



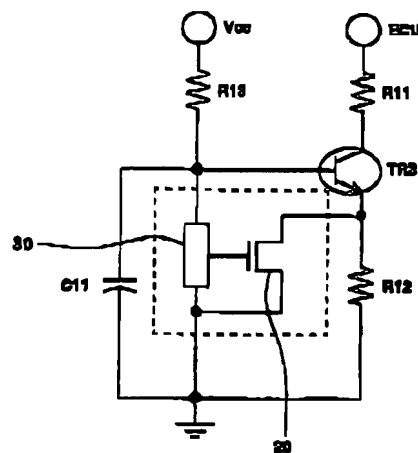
【図 4】



【図 6】



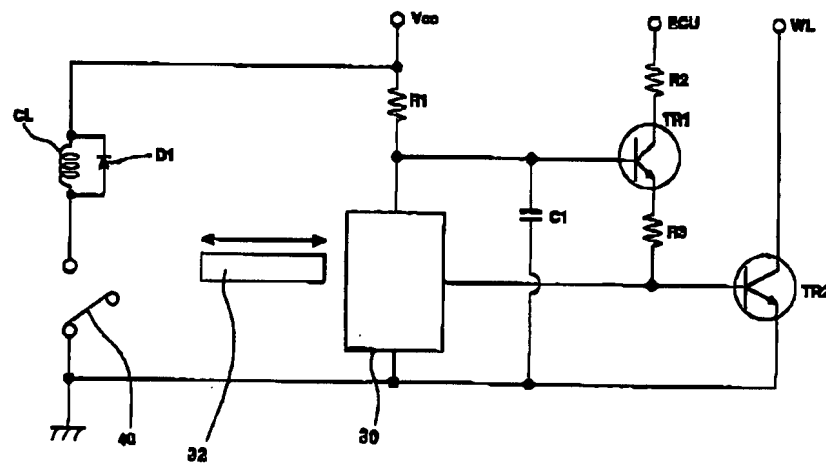
【図 7】



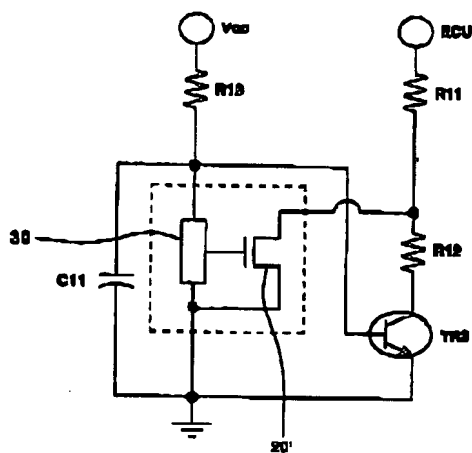
(7)

特開2001-71865

【図5】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷B 6 0 R 21/32
22/12

識別記号

F I

B 6 0 R 21/32
22/12

7-73-1 (参考)